

# Seite 4.2 Umweltbelastungen durch IT-Prozesse

## Prüfungsziel

Du sollst erklären können, welche Umweltbelastungen speziell durch IT-Prozesse und IT-beteiligte Prozesse entstehen können.

Für die Prüfung sind hier vor allem wichtig:

- spezifische Risiken von IT-Prozessen
  - spezifische Risiken von IT-beteiligten Prozessen
  - USV-Anlagen
  - Stromverbrauch
  - Wärmeentwicklung
  - Kühlung
  - Serverräume
  - Akkus und Batterien
  - Hardwarebetrieb
  - Druck- und Speichermedien
- 

## Was sind IT-Prozesse?

IT-Prozesse sind Arbeitsabläufe, bei denen IT-Systeme geplant, betrieben, genutzt oder verwaltet werden.

### Beispiele:

- Server betreiben
  - Netzwerke betreiben
  - Backups durchführen
  - Benutzer verwalten
  - Software installieren
  - Systeme überwachen
  - Daten speichern
  - Drucksysteme bereitstellen
  - Geräte beschaffen und austauschen
- 

## Was sind IT-beteiligte Prozesse?

IT-beteiligte Prozesse sind betriebliche Abläufe, die nicht nur aus IT bestehen, aber stark von IT unterstützt werden.

### Beispiele:

- Waren bestellen
- Rechnungen schreiben
- Kundendaten verwalten
- Tickets bearbeiten
- Lager verwalten
- Arbeitszeiten erfassen
- Videokonferenzen durchführen
- Dokumente digital speichern

### **Einfach gesagt:**

Fast jeder moderne Geschäftsprozess nutzt IT. Dadurch entstehen auch Umweltbelastungen durch IT-Nutzung.

---

### **Warum können IT-Prozesse die Umwelt belasten?**

IT wirkt oft „sauber“, weil man keine klassische Produktion sieht.

Trotzdem entstehen Umweltbelastungen durch:

- Stromverbrauch
  - Wärmeentwicklung
  - Kühlbedarf
  - Hardwareherstellung
  - Hardwareentsorgung
  - Akkus und Batterien
  - seltene Rohstoffe
  - Verpackungsmaterial
  - Druckverbrauch
  - Datenspeicherung
  - Netzwerkbetrieb
  - Cloud-Nutzung
- 

### **Stromverbrauch durch IT-Systeme**

Viele IT-Geräte benötigen dauerhaft oder regelmäßig Strom.

### **Beispiele:**

<b>Gerät / System</b>	<b>Umweltbelastung</b>
Server	hoher Dauerstromverbrauch
Switches	laufen oft rund um die Uhr
Router	dauerhafter Betrieb

Gerät / System	Umweltbelastung
Access Points	dauerhafter Betrieb
NAS-Systeme	Stromverbrauch und Festplattenbetrieb
PCs und Notebooks	Stromverbrauch im Arbeitsalltag
Monitore	zusätzlicher Stromverbrauch
Drucker	Stromverbrauch und Verbrauchsmaterial
USV-Anlagen	Energieverlust und Akkus
Klimaanlage im Serverraum	hoher zusätzlicher Energiebedarf

## Dauerbetrieb von IT-Geräten

Viele IT-Systeme laufen 24 Stunden am Tag.

### Beispiele:

- Server
- Firewalls
- Router
- Switches
- Access Points
- NAS-Systeme
- Monitoring-Systeme
- Telefonanlagen
- Zutrittssysteme

### Problem:

Dauerbetrieb erhöht den Stromverbrauch und damit auch die Umweltbelastung.

### Mögliche Maßnahmen:

- nicht benötigte Systeme abschalten
- Energiesparfunktionen nutzen
- alte Geräte ersetzen, wenn sie sehr ineffizient sind
- Systeme konsolidieren
- Virtualisierung nutzen
- Last und Auslastung prüfen
- Standby-Verbrauch reduzieren

---

## Wärmeentwicklung

IT-Geräte wandeln einen Teil der elektrischen Energie in Wärme um.

Besonders relevant ist das bei:

- Servern
- Netzteilen
- Switches
- Storage-Systemen
- USV-Anlagen
- leistungsstarken PCs
- Druckern und Kopierern

### **Folgen:**

- Räume heizen sich auf
- Geräte können überhitzen
- zusätzliche Kühlung wird nötig
- Stromverbrauch steigt weiter
- Lebensdauer von Hardware kann sinken

---

### **Kühlung im Serverraum**

Serverräume benötigen häufig aktive Kühlung.

### **Umweltbelastung:**

Nicht nur die Server verbrauchen Strom.  
Auch die Klimatisierung benötigt Energie.

### **Beispiel:**

Server verbrauchen Strom  
→ Server erzeugen Wärme  
→ Klimaanlage muss kühlen  
→ zusätzlicher Stromverbrauch entsteht

### **Mögliche Maßnahmen:**

- gute Luftführung im Rack
  - warme und kalte Luftströme trennen
  - Temperatur sinnvoll einstellen
  - unnötige Geräte entfernen
  - Serverauslastung prüfen
  - energieeffiziente Hardware einsetzen
  - regelmäßige Wartung der Kühlung
  - Staub und blockierte Lüftungswege vermeiden
-

## Serräume als Umweltfaktor

Serräume sind aus Umweltsicht besonders wichtig, weil sie oft dauerhaft betrieben werden.

### Typische Umweltbelastungen im Serraum:

- hoher Stromverbrauch
- Wärmeentwicklung
- Kühlbedarf
- USV-Anlagen
- Akkus
- alte Hardware
- Verpackungsmaterial
- Kabelabfälle
- Elektroschrott
- Brandlast durch Kartons oder Papier

### Wichtige Regel:

Serräume sollten nicht als Lagerraum für Kartons, alte Hardware oder Verpackungsmaterial genutzt werden.

---

## USV-Anlagen

USV bedeutet **unterbrechungsfreie Stromversorgung**.

Eine USV versorgt Geräte bei Stromausfall kurzfristig weiter mit Strom.

### Zweck einer USV:

- Stromausfälle überbrücken
  - Systeme sauber herunterfahren
  - Datenverlust vermeiden
  - Server und Netzwerkgeräte schützen
  - Verfügbarkeit erhöhen
- 

## Umweltrisiken von USV-Anlagen

USV-Anlagen sind wichtig für die IT-Sicherheit und Verfügbarkeit, können aber Umweltbelastungen verursachen.

### Mögliche Belastungen:

- Stromverbrauch im Dauerbetrieb
- Energieverluste beim Laden und Umwandeln
- Wärmeentwicklung

- Akkus und Batterien
- Entsorgung alter Akkus
- Rohstoffverbrauch
- regelmäßiger Austausch von Batterien

**Wichtig:**

Akkus aus USV-Anlagen dürfen nicht unsachgemäß entsorgt werden.

Sie müssen fachgerecht gesammelt und entsorgt oder recycelt werden.

---

**Zielkonflikt bei USV-Anlagen**

USV-Anlagen zeigen einen typischen Zielkonflikt:

Ziel	Vorteil	Nachteil
hohe Verfügbarkeit	Systeme laufen bei Stromausfall weiter	mehr Stromverbrauch und Akkus
Umweltschutz	weniger Energie- und Ressourcenverbrauch	eventuell geringere Ausfallsicherheit
Datensicherheit	Datenverlust wird vermieden	zusätzliche Hardware nötig

**Prüfungsnah formuliert:**

Eine USV verbessert die Verfügbarkeit und Datensicherheit, verursacht aber zusätzlichen Energie- und Ressourcenverbrauch.

---

**Akkus und Batterien**

Akkus und Batterien kommen in vielen IT-Geräten vor.

**Beispiele:**

- Notebooks
- Smartphones
- Tablets
- USV-Anlagen
- Funkmäuse
- Tastaturen
- Sensoren
- Messgeräte
- kleine Netzwerkgeräte

**Umweltprobleme:**

- enthalten wertvolle Rohstoffe
  - können Schadstoffe enthalten
  - Brandgefahr bei beschädigten Akkus
  - dürfen nicht in den Restmüll
  - müssen fachgerecht entsorgt werden
- 

## **Hardwarebetrieb und Hardwareaustausch**

IT-Hardware verursacht Umweltbelastungen nicht nur beim Betrieb, sondern auch bei Herstellung und Entsorgung.

### **Umweltfaktoren:**

- Rohstoffgewinnung
- Produktion
- Transport
- Verpackung
- Stromverbrauch im Betrieb
- Reparaturfähigkeit
- Lebensdauer
- Wiederverwendung
- Recycling
- Entsorgung

### **Mögliche Maßnahmen:**

- Geräte länger nutzen, wenn sinnvoll
  - Reparatur prüfen
  - gebrauchte Geräte weiterverwenden
  - energieeffiziente Geräte beschaffen
  - Geräte bedarfsgerecht auswählen
  - unnötige Neuanschaffungen vermeiden
  - fachgerechte Entsorgung organisieren
- 

## **Druck- und Printprozesse**

Drucken ist ein IT-beteiligter Prozess, der Umweltbelastungen verursachen kann.

### **Belastungen:**

- Papierverbrauch
- Toner oder Tinte
- Stromverbrauch
- Fehldrucke
- Verpackung von Druckerzubehör

- Entsorgung von Kartuschen
- Wartung und Ersatzteile

### **Mögliche Maßnahmen:**

- digitale Dokumente nutzen
  - Duplexdruck einstellen
  - nur drucken, wenn nötig
  - Schwarzweiß statt Farbe nutzen, wenn ausreichend
  - Fehldrucke vermeiden
  - zentrale Druckregeln festlegen
  - Recyclingpapier verwenden
  - Toner fachgerecht entsorgen
- 

### **Speichermedien**

Speichermedien sind aus Umweltschutz- und Datenschutzsicht wichtig.

#### **Beispiele:**

- Festplatten
- SSDs
- USB-Sticks
- Speicherkarten
- Backup-Bänder
- optische Datenträger
- alte Smartphones und Notebooks

#### **Umweltbelastungen:**

- Elektroschrott
- Rohstoffverbrauch
- Energieverbrauch im Betrieb
- Verpackung
- unsachgemäße Entsorgung

#### **Zusätzliches Risiko:**

Auf Speichermedien können personenbezogene oder vertrauliche Daten gespeichert sein.

Deshalb muss bei Entsorgung oder Weitergabe auch Datenschutz beachtet werden.

---

### **Datenspeicherung und Umweltbelastung**

Auch digitale Daten verursachen indirekt Umweltbelastungen.

## Warum?

Daten müssen gespeichert, gesichert, übertragen und verarbeitet werden.

Dafür werden benötigt:

- Server
- Speichersysteme
- Netzwerke
- Backups
- Rechenzentren
- Kühlung
- Strom

## Beispiele:

- doppelte Datenbestände
- unnötige Backups
- nicht gelöschte Altdaten
- sehr große Mailanhänge
- unstrukturierte Dateiablagen
- unnötige Videodateien

## Mögliche Maßnahmen:

- Daten sinnvoll strukturieren
- Dubletten vermeiden
- Aufbewahrungsfristen beachten
- nicht benötigte Daten löschen, wenn zulässig
- Speicherplatz bewusst nutzen
- Backupkonzepte regelmäßig prüfen

---

## Cloud-Nutzung und Umwelt

Cloud-Dienste wirken für den Nutzer oft unsichtbar.

Trotzdem laufen die Daten in Rechenzentren.

## Mögliche Umweltbelastungen:

- Stromverbrauch der Rechenzentren
- Kühlung
- Hardwarebedarf
- Datenübertragung
- Speicherbedarf
- Standortabhängigkeit des Strommixes

## Mögliche Vorteile:

- bessere Auslastung großer Rechenzentren
- effizientere Infrastruktur
- weniger eigene Hardware im Betrieb
- Skalierung nach Bedarf

## Wichtig:

Cloud ist nicht automatisch umweltfreundlich oder umweltschädlich.

Es kommt auf Nutzung, Anbieter, Rechenzentrum, Stromquelle und Effizienz an.

---

## IT-Prozesse und Transport

Auch Transport kann Teil von IT-Prozessen sein.

## Beispiele:

- Hardwarelieferungen
- Rücksendungen
- Austauschgeräte
- Vor-Ort-Service
- Dienstfahrten
- Versand von Ersatzteilen

## Mögliche Maßnahmen:

- Lieferungen bündeln
  - Remote-Support nutzen, wenn sinnvoll
  - Ersatzteile gezielt planen
  - unnötige Retouren vermeiden
  - langlebige Geräte einsetzen
  - regionale Anbieter prüfen
- 

## Typische Umweltbelastungen durch IT-Prozesse

IT-Prozess	Mögliche Umweltbelastung	Mögliche Maßnahme
Serverbetrieb	Stromverbrauch, Wärme	effiziente Hardware, Virtualisierung
Netzwerkbetrieb	Dauerstromverbrauch	nicht benötigte Geräte abschalten
Drucken	Papier, Toner, Energie	Duplexdruck, digital arbeiten
Datenspeicherung	Speicherbedarf, Strom	Daten aufräumen, Dubletten vermeiden

IT-Prozess	Mögliche Umweltbelastung	Mögliche Maßnahme
USV-Betrieb	Akkus, Energieverluste	passende Dimensionierung, fachgerechte Akkuentorgung
Hardwareaustausch	Elektroschrott	Reparatur, Weiterverwendung, Recycling
Cloud-Nutzung	Rechenzentrumsenergie	Anbieter und Nutzung bewusst wählen
Vor-Ort-Service	Fahrten, CO <sub>2</sub>	Remote-Support prüfen

## Bezug zur Prüfung

In der Prüfung könnten Situationen beschrieben werden, bei denen du Umweltbelastungen erkennen oder geeignete Maßnahmen auswählen sollst.

### Typische Prüfungsaufgaben:

- Umweltbelastung eines Serverraums erkennen
- USV-Anlage als Risiko und Nutzen einordnen
- Maßnahmen gegen unnötigen Stromverbrauch auswählen
- falsche Entsorgung von Akkus erkennen
- Druckprozesse umweltfreundlicher gestalten
- IT-Prozess nachhaltiger bewerten

### Typische Prüfungsfrage 1

Warum können IT-Prozesse die Umwelt belasten?

#### Antwort anzeigen

IT-Prozesse belasten die Umwelt zum Beispiel durch Stromverbrauch, Wärmeentwicklung, Kühlbedarf, Hardwareherstellung, Elektroschrott, Akkus, Druckverbrauch und Datenspeicherung.

### Typische Prüfungsfrage 2

Warum ist ein Serverraum aus Umweltsicht besonders relevant?

#### Antwort anzeigen

Ein Serverraum ist relevant, weil Server, Netzwerkgeräte und Kühlung oft dauerhaft laufen und dadurch viel Strom verbrauchen und Wärme erzeugen.

---

### Typische Prüfungsfrage 3

Was ist eine USV?

#### Antwort anzeigen

Eine USV ist eine unterbrechungsfreie Stromversorgung. Sie versorgt Geräte bei Stromausfall kurzfristig weiter, damit Systeme geschützt und geordnet heruntergefahren werden können.

---

### Typische Prüfungsfrage 4

Warum kann eine USV aus Umweltsicht problematisch sein?

#### Antwort anzeigen

Eine USV verbraucht im Betrieb Energie, erzeugt Wärme und enthält Akkus, die regelmäßig ersetzt und fachgerecht entsorgt werden müssen.

---

### Typische Prüfungsfrage 5

Nenne zwei Maßnahmen, um Umweltbelastungen im Serverraum zu verringern.

#### Antwort anzeigen

Beispiele sind energieeffiziente Hardware einsetzen, nicht benötigte Systeme abschalten, Virtualisierung nutzen, Kühlung optimieren und Kartons nicht im Serverraum lagern.

---

### Typische Prüfungsfrage 6

Warum dürfen Akkus und Batterien nicht in den Restmüll?

#### Antwort anzeigen

Akkus und Batterien können Schadstoffe enthalten, wertvolle Rohstoffe enthalten und bei Beschädigung eine Brandgefahr darstellen. Sie müssen fachgerecht gesammelt und entsorgt werden.

---

## Typische Prüfungsfrage 7

Wie kann man Druckprozesse umweltfreundlicher gestalten?

### Antwort anzeigen

Man kann digitale Dokumente nutzen, Duplexdruck einstellen, nur notwendige Dokumente drucken, Fehldrucke vermeiden und Toner fachgerecht entsorgen.

---

## Typische Prüfungsfrage 8

Warum verursachen auch digitale Daten Umweltbelastungen?

### Antwort anzeigen

Digitale Daten müssen gespeichert, gesichert, verarbeitet und übertragen werden. Dafür werden Server, Speicher, Netzwerke, Strom und Kühlung benötigt.

---

## Typische Prüfungsfrage 9

Ist Cloud-Nutzung automatisch umweltfreundlich?

### Antwort anzeigen

Nein. Cloud-Nutzung kann effizient sein, verursacht aber trotzdem Stromverbrauch, Kühlbedarf und Hardwarebedarf in Rechenzentren. Es kommt auf Anbieter, Nutzung, Effizienz und Stromquelle an.

---

## Merksatz

- IT-Prozesse belasten die Umwelt vor allem durch Stromverbrauch, Wärme, Kühlung, Hardware, Akkus, Druck und Datenspeicherung
  - Serverräume sind besonders relevant, weil viele Systeme dauerhaft laufen
  - USV-Anlagen erhöhen Verfügbarkeit, verursachen aber Akku- und Energieaufwand
  - Akkus, Batterien und Elektroschrott müssen fachgerecht entsorgt werden
  - Weniger Druck, weniger unnötige Daten und effizientere Hardware reduzieren Umweltbelastungen
  - Cloud ist nicht automatisch umweltfreundlich, sondern hängt von Nutzung und Anbieter ab
-

Revision #1

Created 26 May 2026 12:17:02 by Admin

Updated 26 May 2026 12:56:09 by Admin